

(19) 日本国特許庁:(J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-123394

(P 2002-123394A)

(43) 公開日 平成14年4月26日(2002. 4. 26)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

識別記号

G06F 9/44

**B25J 9/22**

G05B 19/418

F I

**B25J 9/22**

G05B 19/418

G06F 9/06

テ-マコード' (参考)

**Z 3C100**

**Z 3F059**

620 K 5B076

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全11頁)

(21) 出願番号 特願2000-315387 (P 2000-315387)

(22) 出願日 平成12年10月16日 (2000. 10. 16)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 小塚 重徳

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74) 代理人 100071135

井理士 佐藤 強

Fターム(参考) 3C100 AA68 CC01 CC08 CC12

3F059 AA00 BC07 FA03 FC14

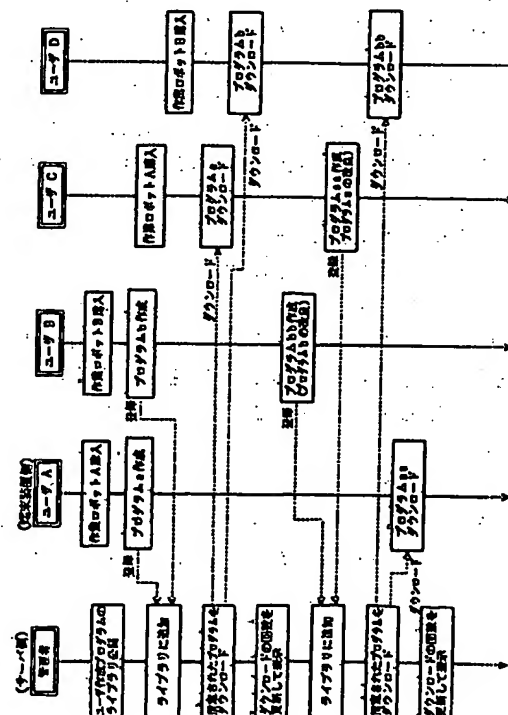
5B076 DD06 DD07 DF09 EA19

(54) 【発明の名称】 ロボット装置のプログラム登録システム

(57) 【要約】

【課題】 ロボット装置の動作制御をするためのプログラムの作成に要するコストを低減できるようにする。

【解決手段】 作業ロボットなどのロボット装置についてユーザが作成したプログラムを、ロボット装置のメーカ側で管理するサーバでプログラムリストとして登録できるようにし、他のユーザに対して閲覧可能に表示させる。希望するプログラムをダウンロード可能とすることで、プログラムを共有してコストの低減を図る。例えば、ユーザAが作成登録したプログラムaをユーザCがダウンロードして使用し、これを改良したプログラムa'を登録すると、逆にユーザAがこれを入手することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロボット装置に対して作成されたユーザ作成プログラムをユーザとの間で授受する機能を達成するために、

ユーザから転送される前記ロボット装置の動作をプログラム制御するためのユーザ作成プログラムを受付けて登録可能とし、

登録された前記ユーザ作成プログラムを他のユーザが使用することを予定してそのリストを閲覧可能に表示し、前記ユーザ作成プログラムを閲覧したユーザから使用要求がある場合に、要求されたユーザ作成プログラムをそのユーザに転送することで供給可能としたことを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

【請求項2】 請求項1記載のロボット装置のプログラム登録システムにおいて、

前記ユーザ作成プログラムの登録を、少なくとも前記ロボット装置の種類、動作内容、作成者名の入力を条件として受け付けることを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

【請求項3】 請求項1または2記載のロボット装置のプログラム登録システムにおいて、

前記ユーザ作成プログラムは、登録された前記ユーザ作成プログラムを元にして作成した改良ユーザ作成プログラムを含むことを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

【請求項4】 請求項3記載のロボット装置のプログラム登録システムにおいて、

前記ユーザ作成プログラムの登録で、前記改良ユーザ作成プログラムを登録する場合には、その改良点を入力条件として受け付けるように設定されていることを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか記載のロボット装置のプログラム登録システムにおいて、

前記ユーザ作成プログラムについてその登録した時点からの供給回数を計数して、前記リストの表示では表示時点における供給回数を表示させることを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

【請求項6】 請求項5記載のロボット装置のプログラム登録システムにおいて、

前記ユーザ作成プログラムのリストは、前記供給回数の多い順に表示可能とされていることを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれか記載のロボット装置のプログラム登録システムにおいて、

前記ユーザ作成プログラムのリストの表示を、これを閲覧するユーザによる検索要求を受け付けてその検索条件に応じたものを抽出して表示させることを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

【請求項8】 請求項7記載のロボット装置のプログラム登録システムにおいて、

前記ユーザ作成プログラムのリストの表示で前記検索要求を受けけると、前記検索条件として少なくとも前記ロボット装置の種類、動作内容、作成者名を設定可能とされ、その検索条件に適合するものを抽出することを特徴とするロボット装置のプログラム登録システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ユーザにより作成されたロボット装置の動作制御用のプログラムを有効に利用することができるようにしたロボット装置のプログラム登録システムに関する。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】 従来より、作業ロボットなどのロボット装置は、装置メーカから購入した時点では、使用環境に適応した動作制御プログラムが準備されていない場合があるので、工場のラインなどに適合する動作を規定できるようにユーザ側である程度のプログラムの変更を行って使用したり、あるいは、専用のプログラムを作成して使用するなどしている。

【0003】 この場合、ロボット装置を提供するメーカでは、ある程度の汎用の動作制御プログラムを準備しても、個別に確実に適合することができる動作制御プログラムを準備することには限界がある。一方、ユーザ側においては、準備された汎用の動作制御プログラムは、その使用環境によってはそのまま適用することが困難となる場合や、実質的に利用できなくなる場合もあり、個別に対応する動作制御のプログラムは、結局、ユーザ単位で個々に作成することで対応せざるを得ないこともある。

【0004】 しかしながら、各ユーザにとっては、同じような動作制御のプログラムを作成する場合でも、それに個別に対応するためプログラム作成に要するコストが大きくなることがある。また、ロボット装置を購入したユーザにとっては、それらが具体的にどのように利用され、どのような制御を行っているかという状況も認識するのが難しく、例えば、新たな機種を導入する際に目安となる業界の動向をつかみにくい状況となっている。

【0005】 さらに、近年では、このようなロボット装置のプログラムは、ロボット装置のメーカではなくプログラムを専門的に作成するソフトウェアメーカなどが作成している場合も増えてきている。この場合に、どのようなソフトウェアメーカがどの機種についてどのようなプログラムを提供しているかという点については、個々のソフトウェアメーカが個別に宣伝をしているため、ロボット装置のユーザはその全体を把握するのが困難となり、必要となるプログラムを捜し出すことが難しくなる傾向にあった。

【0006】 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、ロボット装置の動作制御を行うプログラムをユーザが作成した場合に、これを有効に利用して

汎用性を高めると共に、新たな機種を導入する場合に、その実際の機能を把握することができるようにして、ロボット装置のメーカ及びユーザのいずれもがメリットを得ることができるようにしたロボット装置のプログラム登録システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明によれば、ユーザは、ロボット装置についてその動作をプログラム制御するためのユーザ作成プログラムを作成すると、これを転送して登録することができ、このようにして登録されたユーザ作成プログラムは、他のユーザが使用することを予定したリストとして閲覧可能に表示されるようになる。このユーザ作成プログラムのリストを閲覧したユーザが使用要求をすると、要求したユーザ作成プログラムを転送してもらうことができ、自己のロボット装置に適用して利用することができるようになる。

【0008】この結果、ロボット装置についてあるユーザが作成したユーザ作成プログラムを他のユーザが利用することで、ユーザ側にとってはプログラム作成に要する時間やコストを削減できると共に、ロボット装置の動作制御に関する業界の動向もある程度認識することができるようになる。また、ロボット装置のメーカにとっても、具体的な動作制御を行うプログラムをメーカ側から提供することなくユーザ側の協力を得て応用プログラムの展開をすることができ、そのロボット装置の有用性を高めて販売促進に貢献することができるようになる。

【0009】さらに、これからロボット装置を導入しようとしている新たなユーザにとっては、どのようなロボット装置を導入するかという点でその機能や価格などの情報に加えて、実際に使用されている動作を制御するためのプログラムがどの程度存在するかあるいはそのバリエーションがどの程度あるかなどを判断する目安とすることもできるので、有益な情報を提供することができるようになる。また、このことが、ロボット装置のメーカ側にとっての大きな宣伝効果にもつながる。

【0010】請求項2の発明によれば、上記発明において、ユーザ作成プログラムの登録を受付ける際に、対象としているロボット装置の種類、動作内容、作成者名の入力を条件として受付けるので、ユーザ作成プログラムのリストにそれらの入力条件を表示することで、リストを閲覧するユーザが利用する場合に、その対象を適切に選ぶことができる。

【0011】また、リストに表示するユーザ作成プログラムにその作成者名を表示することで、ユーザ作成プログラムを利用する側のユーザにとっては、供給を受けたユーザ作成プログラムを実施したときの評価から、その作成者による他のユーザ作成プログラムについてもその質をある程度予測することができ、また、ユーザ作成プログラムを登録した作成者側のユーザにとっては、良質なユーザ作成プログラムを提供することで作成者の宣伝

効果を高めると共に、信頼性の向上を図ることができるようになる。

【0012】請求項3の発明によれば、上記各発明において、ユーザ作成プログラムとして、一旦登録されたものであっても、これを元にして作成した改良ユーザ作成プログラムも対象とされており、これにより、そのユーザ作成プログラムの元の作成者が作成した改良ユーザ作成プログラムあるいは、登録されたものを使用要求して得たものを元にして他のユーザが作成した改良ユーザ作成プログラムのいずれも登録可能となる。

【0013】この結果、あるユーザにとって適切なユーザ作成プログラムとして作成されたものが、他のユーザが利用して新たな機能を加えたり改良することで、さらに機能を向上させたり動作性能を高めたりするなどの質の向上を図ることができ、ユーザ同士の協力により、より質の高いユーザ作成プログラムに発展させていくことができるようになる。これによって、ロボット装置そのものの利用価値も高めることができ、メーカ及びユーザのいずれにおいても利益を得ることができるようになる。

【0014】請求項4の発明によれば、請求項3の発明において、改良ユーザ作成プログラムを登録する場合には、その改良点を入力条件として受付けるようにしているので、ユーザ作成プログラムのリストの表示において、改良ユーザ作成プログラムがどのように改良されたかを把握することができるようになり、改良ポイントを見ながらユーザの利用に必要なものを選択することができるようになる。

【0015】請求項5の発明によれば、上記各発明において、登録されたユーザ作成プログラムについては、以後供給された回数が記憶され、リストの表示ではその供給回数が表示されるので、リストを閲覧するユーザにとっては、リスト中のどのユーザ作成プログラムがよく利用されているかを認識することができ、これによって、使用要求をするユーザ作成プログラムの選択に際して供給回数つまり人気度を考慮することができ、より確実なものを選択することができるようになる。さらに、同じ作成者による他のユーザ作成プログラムを選択する場合においても、一定の信頼性をもって評価することができるようになり、選択基準を明確にすることができるようになる。

【0016】一方、ユーザ作成プログラムの作成者にとっては、供給回数が多くのユーザに受け入れられたか否かを示す指標となり、供給回数が多くなればなる程大きな宣伝効果をもたらすことになる。また、その作成者が他にもユーザ作成プログラムを登録している場合や、新たにユーザ作成プログラムを登録する場合には、そのユーザ作成プログラムについても一定の信頼性を確保することができるようになる。

【0017】請求項6の発明によれば、請求項5の発明

において、ユーザ作成プログラムのリストを表示する際に、その供給回数の多い順にして表示させることができるので、いわゆるランキング表示をすることができる。これによって、例えば、どのような機種が業界で良く使用されているのか、また、プログラムによる動作制御の動向はどのような傾向にあるのか、あるいは、どのような作成者によるユーザ作成プログラムが良く使用されているのかといった情報を得ることができる。

【0018】このことは、新たにロボット装置を導入する場合も含めて、ロボット装置のユーザにとっては、使用するロボット装置の可能性やその性能を判断するのに適切な情報を提供することができる。また、ロボット装置のメーカーにとっては、ロボット装置の機種やユーザ作成プログラムのバリエーションの程度などから、今後の動向や装置改良の方向付けを行うための分析材料としても活用することができるようになる。

【0019】請求項7の発明によれば、上記各発明において、ユーザは、ユーザ作成プログラムのリストを閲覧する際に、その検索要求を可能としてその検索条件に応じたものを抽出して表示されたものを閲覧することができるので、ロボット装置のユーザにとっては、制御対象としているロボット装置において現在必要としている動作機能のプログラムを、検索条件を指定して表示させることで簡単に選び出すことができる。これにより、登録されたユーザ作成プログラムの数の増加による繁雑さは解消し、むしろ豊富なバリエーションができることで、リストを閲覧するユーザにとっては、より利用価値が高まることになる。

【0020】請求項8の発明によれば、請求項7の発明において、検索要求では、検索条件として少なくともロボット装置の種類、動作内容、作成者名を設定可能としているので、それらのうちの一つあるいは複数の検索条件を設定することで、これに適合するユーザ作成プログラムが抽出されリストに表示させることができるようになる。これにより、使用しているロボット装置あるいはこれから導入しようとしているロボット装置についてユーザが必要とするユーザ作成プログラムを選択する際に、それらの目的に適合した検索条件を指定して検索要求をすることで簡単にリストを表示させることができるようになる。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図2はこのシステムの概略的構成を示したもので、このシステムの主体となるサーバ1は、例えばロボット装置を製造するメーカーが設置するもので、後述するように、ユーザ作成プログラムの登録及びダウンロードを可能としたWebページを閲覧可能に提供するものである。サーバ1は、一般的なコンピュータなどから構成されるもので、ユーザ作成プログラムをライブラリとして記憶する記憶装置2が接続さ

れ、通信回線としての例えばインターネット3を経由してアクセス可能に設けられている。ロボット装置を利用する例えば4人のユーザA～Dは、インターネット3を介してサーバ1にアクセス可能な端末装置4～7をそれぞれ有している。

【0022】同図中に示すように、ロボット装置Rは、例えば、物を移動させたり加工したりするなどの作業を行うためのもので、その動作制御は、コンピュータ等に代表される制御装置Cにより制御信号を与えて行うようになっている。制御装置Cにおいては、所定のプログラム記述言語を用いて記述された動作制御を行うためのプログラムが記憶されており、これに基づいて駆動信号をロボット装置Rに与えて必要な動作を制御する。

【0023】この場合、上述したプログラムは、ユーザA～Dが自ら開発して作成することもできるし、端末装置4～7により、インターネット3を通じてサーバ1からダウンロードすることもできるようになっている。また、ユーザA～Dが作成したプログラムは、端末装置4～7によりインターネット3を通じてサーバ1にアップロードすることで登録することができる。サーバ1では、このようにして登録されたプログラムをユーザ作成プログラムとして所定事項と共に記憶装置2に記憶している。

【0024】次に、本実施形態の作用について説明する。ここで、システムの動作としては基本的には3つの処理動作があり、それらはプログラムの登録処理、プログラムリストの表示処理及びプログラムのダウンロード処理の3つであるが、以下においては、これらを2つに分けて説明すると共に、それらの各動作の後に、具体的な実施例について説明する。

【0025】【プログラムの登録処理】まず、プログラムの登録処理について説明する。ユーザA～Dが作成したプログラムは、ユーザ作成プログラムとしてそれぞれ自己が保有する端末装置4～7を用いてサーバ1に登録をすることができる。この登録処理にあたっては、サーバ1は、図3に示すフローチャートにしたがって処理を行う。

【0026】すなわち、端末装置4～7からアクセスされて登録の処理の要求を受信すると、サーバ1は、図3に示すフローチャートにしたがって処理を開始し、端末装置4～7のアクセスされたものに対して入力画面表示を行う（ステップS1）。この入力画面表示では、入力項目として、（1）登録するプログラムのカテゴリ、（2）検索時のキーワード（省略可）、（3）機能名、（4）機能名の特徴（省略可）、（5）作成者名及び（6）作成者へのリンクアドレス（省略可）などが設定されている。

【0027】このうち、（1）の登録するプログラムのカテゴリは、例えば、そのプログラムが対象としているロボット装置毎の分類や、作業別の分類などに相当する

ものを想定している。(2)の検索時のキーワードは、第三者による検索時に選ぶキーワードで確実にヒットするように、そのプログラムの特徴を最も表している言葉をキーワードとして設定入力する。このキーワードの入力は、設定いかんによっては検索でヒットさせることが難しくなるので、類似する言葉を重複して登録することもできる。

【0028】(3)の機能名は、例えば「座標回転計算」あるいは「視覚装置を用いたピンビッキング」などといった具体的な作業内容を表す名称を入力する。

(4)の機能の特徴は、機能名だけでは表現できない内容を補足したり、あるいは既に登録されているプログラムを改良した場合にはその改良点などを入力する。

(5)の作成者名は、実際の作成者あるいは会社である場合には会社名、さらにはソフトウェアメーカである場合にはその名称などプログラムの提供者を特定することができる名前を入力する。(6)の作成者へのリンクアドレスは、その作成者がホームページを開設している場合には、さらに詳しい情報を提供するホームページへジャンプできるようにホームページアドレスを入力したり、あるいは作成者と連絡をとるためのメールアドレスなどを入力する。

【0029】必須項目及び省略可能な項目の各データが入力され、且つ送信ボタンがクリックされると、入力された各項目のデータがサーバ1に転送される。サーバ1は、入力されたデータを受信すると(ステップS2で「YES」と判断)、入力された各項目のデータをリストにして入力した端末装置4~7に表示させる(ステップS3)。端末装置4~7に表示されたリストをユーザA~Dが確認して登録項目がOKであるとして登録ボタンがクリックされると(ステップS4で「YES」と判断)、サーバ1は、プログラム登録を行うと共に、実際にユーザ作成プログラムをアップロードして記憶装置2内に記憶させるようになる(ステップS5)。これにより、一連の登録処理が終了し、ユーザ作成プログラムがサーバ1に登録されたことになる。

【0030】このようにして、ユーザA~Dなどが作成して登録した多数のユーザ作成プログラムが記憶装置2内に記憶されると、これらは、次に示すプログラムリストの表示処理によって、インターネット3を通じて各ユーザA~Dの端末装置4~7によりサーバ1にアクセスしてそのホームページから閲覧可能な状態となる。

【0031】[プログラムリストの表示処理及びダウンロード処理]次に、ユーザA~Dがそれぞれの端末装置4~7を用いてインターネット3を通じてサーバ1にアクセスし、必要なユーザ作成プログラムをダウンロードする場合のサーバ1の処理動作について説明する。

【0032】まず、サーバ1は、ユーザA~Dのリクエストに応じて、図4に示すダウンロード処理のプログラムを開始し、記憶装置2から登録されているユーザ作成

プログラムを読み出してこれらを一覧できるリストとして表示させる(ステップP1)。この場合の表示画面は、例えば、図6に示すようになる。ここでは、図中上部に示すようにタイトルが表示され、登録された番号順にユーザ作成プログラムのリストが表示されることを示している。この下には、表示されたリストから所望のユーザ作成プログラムを指定するための「指定番号」の入力欄が設けられている。

【0033】画面に表示されたプログラムリストのテーブルでは、各ユーザ作成プログラムの概略的な内容を把握できるように、項目別にデータが表示されている。一番左側の欄には、後述するダウンロード(DL)された回数(供給回数)を表示し、次に、「登録番号」が表示され、以下「機能名」、機能の「特徴」、作成者である「ソフトメーカ名」が順次表示される。

【0034】画面の最下段には処理コマンドが配置されており、「検索する」、「詳細表示」、「前のページ」、「次のページ」の各ボタンとして表示されている。検索ボタンは、「登録番号順」に表示されている状態から、所望のユーザ作成プログラムを探すための検索を行う画面にジャンプするためのものである。

【0035】詳細表示ボタンは、上述の「指定番号」の入力欄に記入した番号のユーザ作成プログラムについてその具体的な内容を表示させるものである。これは、ユーザA~Dが、表示されたリストの中から所望のユーザ作成プログラムを指定してその詳細を見てからダウンロードするか否かを定めることができるようにしたものである。

【0036】この図では、指定番号として「003」が入力され、これによってリストのテーブルの「003」のユーザ作成プログラム(図中では、機能名として「視覚装置を用いたピンビッキング2」が指定されている)が選択された結果、これが反転表示されている状態を示している。また、ユーザ作成プログラムの本数が多く、このページ内では全部表示しきれない場合に、「前のページ」や「次のページ」のボタンを使ってページ間の移動が行えるようになっている。そして、リスト中のソフトメーカ名の欄では、前述の登録処理時に入力項目としてホームページアドレスを入力しているものについては、その部分をクリックすることでリンクするように設定されている。

【0037】さて、サーバ1は、ステップP1で上述したようなプログラムのリスト表示を行うと、次にダウンロード希望のプログラムが指定されたか否かを判断する(ステップP2)。指定入力がある場合には、「YES」と判断して指定されたプログラムの詳細内容(図示せず)を表示させる(ステップP3)。ここでは、プログラムリストのテーブルでは示されていない具体的な動作内容や、細かい動作条件あるいはソフトウェアメーカ側のPR的な内容など、適宜必要な情報が示されるよう

になっている。

【0038】この後、サーバ1は、端末装置4～7によりダウンロード希望の入力があるか否かを判断し（ステップP4）、「YES」の場合には指定入力をした端末装置4～7のいずれかに対して指定されたプログラムをダウンロードすべく送信処理を行う（ステップP5）と共に、そのプログラムに対してダウンロードした回数をカウントアップすることで、現在までのダウンロード（DL）回数を記憶させる（ステップP）。

【0039】一方、ステップP2で、端末装置4～7側からダウンロード希望のプログラムの指定入力がない場合には、サーバ1は、検索指定が有るか否かを判断し（ステップP7）、「NO」の場合には再びステップP1に戻って上述の処理を繰り返しながら待機し、「YES」の場合には、検索処理のステップP8に移行して検索処理を実行する。

【0040】検索処理では、サーバ1は、図5に示すフローチャートに従い、指定をした端末装置4～7に対して検索入力画面を表示させ（ステップR1）、検索条件が入力されるのを待機するようになる（ステップR2）。そして、検索条件が入力されると、サーバ1は、入力された条件に適合するプログラムを抽出し（ステップR3）、前述したダウンロード処理のステップP1にリターンしてプログラムの一覧表示を行う。この場合、検索条件は、1項目でも良いし、複数の項目を複合的に指定して行うこともできる。

【0041】一方、検索処理の指定をして検索入力画面の表示を行わせたが、ユーザA～Dは検索の必要がないと判断した場合には、その表示状態で図示しないキャンセルボタンをクリックすることでキャンセルすることができ（ステップR4）、これによって、前述したダウンロード処理のステップP1にリターンすることができる。

【0042】サーバ1は、検索処理によって得られた結果を、プログラムの一覧表示のステップP1において、例えば、図7に示すような画面で表示する。これは、検索結果であることを示す表示を行うと共に、検索のキーワードを表示し（ここでは、作業検索として「組み立て」のキーワードを指定した場合を示している）。その検索結果を項目別に分類して表示している。

【0043】分類は、例えば、部品組み立ての大分類のカテゴリWにおいては、ワークの重量による小分類としてカテゴリH、Vなどが表示される。例えば、ワークの重量が100gから1kgまでの範囲Hの場合には、ロボットのシリーズ名としてHシリーズが該当しており、そのライブラリとしてコードがWH-1、WH-2などとして各プログラムが表示される。前述同様に、コードの他に、DL回数、機能名、特徴、ソフトメーカー名が表示されるようになっている。

【0044】以下同様にして、ワークの重量が1kgか

ら7kgの範囲Vの場合には、Vシリーズのロボットを対象としたプログラムがライブラリコードWV-1、WV-2などとして表示されるようになっている。また、同様にして、詳細説明のボタン、前のページのボタン、次のページのボタンが配置されると共に、検索の表示を終了してもとのプログラムリストの表示に戻す場合の戻るボタンなどが配置された状態に表示されている。

【0045】【具体的な利用例】次に、上述のような基本動作を前提とした具体的な利用例について図1を参照して説明する。なお、ここでは、ロボット装置Rとして、ユーザA及びCが作業ロボットAを購入しており、ユーザB及びDが作業ロボットBを購入した場合を想定している。また、サーバ1は、例えばロボット装置のメーカーが管理者として管理をしている場合を想定し、以下においては、管理者とユーザA～Dとの関係を中心として説明する。

【0046】まず、前述のように管理者側では、ホームページにユーザ作成プログラムのライブラリをリストにして公開しており、ユーザA～Dにより自由にアクセス可能な状態とされている。これに対して、ユーザAは、作業ロボットAを購入して自らプログラムaをユーザ作成プログラムとして作成し、これをサーバ1に登録すると、管理者側のサーバ1では、登録処理をしたプログラムaをリストに追加して記憶する。同様に、ユーザBが作業ロボットBを購入した後に、自らプログラムbをユーザ作成プログラムとして作成し、これをサーバ1に登録すると、サーバ1側では登録処理をしたプログラムbをリストに追加して記憶する。

【0047】次に、ユーザCが、作業ロボットAを購入した後、その制御動作を行わせるためのプログラムを入手すべくプログラムリストを閲覧し、作業ロボットAを動作させるためのプログラムaを見つけたとする。ユーザCは、そのダウンロード回数や機能、特徴などの内容から、ダウンロードを希望して前述したような手続きを行うと、サーバ1側では、ダウンロード処理をおこなってユーザCの端末装置6にプログラムaを送信すると共にダウンロード回数を更新して表示するようになる。

【0048】これにより、ユーザCは、自らプログラムaを作成することなく、ダウンロードによりプログラムaを得ることができ、これを用いて作業ロボットAを駆動制御することができるようになる。同様に、ユーザDは、作業ロボットBを購入した後、プログラムリストを閲覧してプログラムbをダウンロードして得ることができる。

【0049】さて、この後、ユーザBが、先に作業ロボットBに対して作成して登録したプログラムbを改良して新たなプログラムbbを作成したとする。これを改良プログラムbbとして登録することができ、サーバ1側ではその改良プログラムbbをプログラムリストに追加記憶する。この後、例えば、ユーザDがプログラムリス



トの閲覧によりこれを見つけると再びこれをダウンロードすることにより入手して利用することができるようになる。

【0050】また、プログラム a をダウンロードすることにより入手したユーザ C が、これを使用するうちにさらに機能を向上させた改良プログラム a a を作成しこれを登録したとする。これに対して、最初にプログラム a を作成して登録を行ったユーザ A がプログラムリストを閲覧してこれを見つけると、今度は、ユーザ A がこの改良プログラム a a をダウンロードすることで入手でき

る。

【0051】以上のようにして、作業ロボット A、B を使用するユーザ A ~ D などが、それぞれ自らプログラムを作成して登録したり、あるいはサーバ 1 にアクセスしてプログラムリストを閲覧して必要なプログラムを見つけてダウンロードすることができるので、各ユーザ A ~ D にとっては、プログラムの作成コストを低減できると共に、プログラムリストに表示される作成者名やダウンロード回数などから信頼性の高いプログラムを簡単に入手することができるようになる。また、プログラムを登録する側にとっては、プログラムリストの表示においてダウンロード回数なども表示されるので、一定の信頼度を確保することで宣伝効果も高めることができるようになる。

【0052】さらに、サーバ 1 の管理者側にとっては、ユーザ間でのプログラムの活用が図れることで、ロボット装置の機種毎の機能や利用度合いなどをユーザ側に認識してもらうことができ、新規のユーザにとってロボット装置の導入に際して適切且つ確実な選択を行えるようになり、結果として、ロボット装置の販売の促進にもつながるようになる。

【0053】このような本実施形態によれば、管理者側が運営するサーバ 1 により、ロボット装置 R の動作制御をするためのプログラムをユーザ側から登録することができるようにして、これをプログラムリストとしてユーザに対してホームページから閲覧可能に表示して希望するものをダウンロードできるようにしたので、ユーザにとっては、プログラムの作成に要するコストの削減を図れ、ロボット装置のメーカーとしての管理者にとっては、ロボット装置の販売促進に寄与させることができるようになる。

【0054】また、ユーザから登録されたプログラムについて、そのダウンロード回数も同時に表示させるようにしているので、閲覧するユーザにとってはそのプログラムの利用の度合いの高さを認識することができ、提供したユーザにとっては他のユーザに対して宣伝効果を高めることができる。

【0055】本発明は、上記実施形態にのみ限定されるものではなく、次のように変形また拡張できる。ユーザ作成プログラムの作成者は、ロボット装置を購入するユーザに限らず、プログラムを専門に作成するソフトウェアメーカーもユーザとして含めることができる。

【0056】登録されたユーザ作成プログラムのダウンロードは、有償による提供とすることもできる。これにより、登録をしたユーザはダウンロード回数に応じた金額の使用料を得ることができ、しかも、ダウンロード回数を表示していることで、その回数が増えるほど信頼性が高まるので、登録するユーザ側の活性を図ることもできるようになる。

【0057】ユーザ作成プログラムの登録時の入力項目は、他に必要に応じて設けることができるし、プログラムリストの表示も入力項目に応じて多様な表示を行うことができる。

【0058】ロボット装置に対して作成したユーザ作成プログラムのホームページを設置するのは、ロボット装置のメーカー以外に、ユーザ側で設置することもできる。インターネット 3 に限らず、電話回線や専用の通信回線を利用するものでも良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示すプログラム登録及びダウンロードの過程を説明するためのシーケンスチャート

【図 2】全体構成の概略図

【図 3】プログラム登録処理のフローチャート

【図 4】プログラムダウンロード処理のフローチャート

【図 5】検索処理のフローチャート

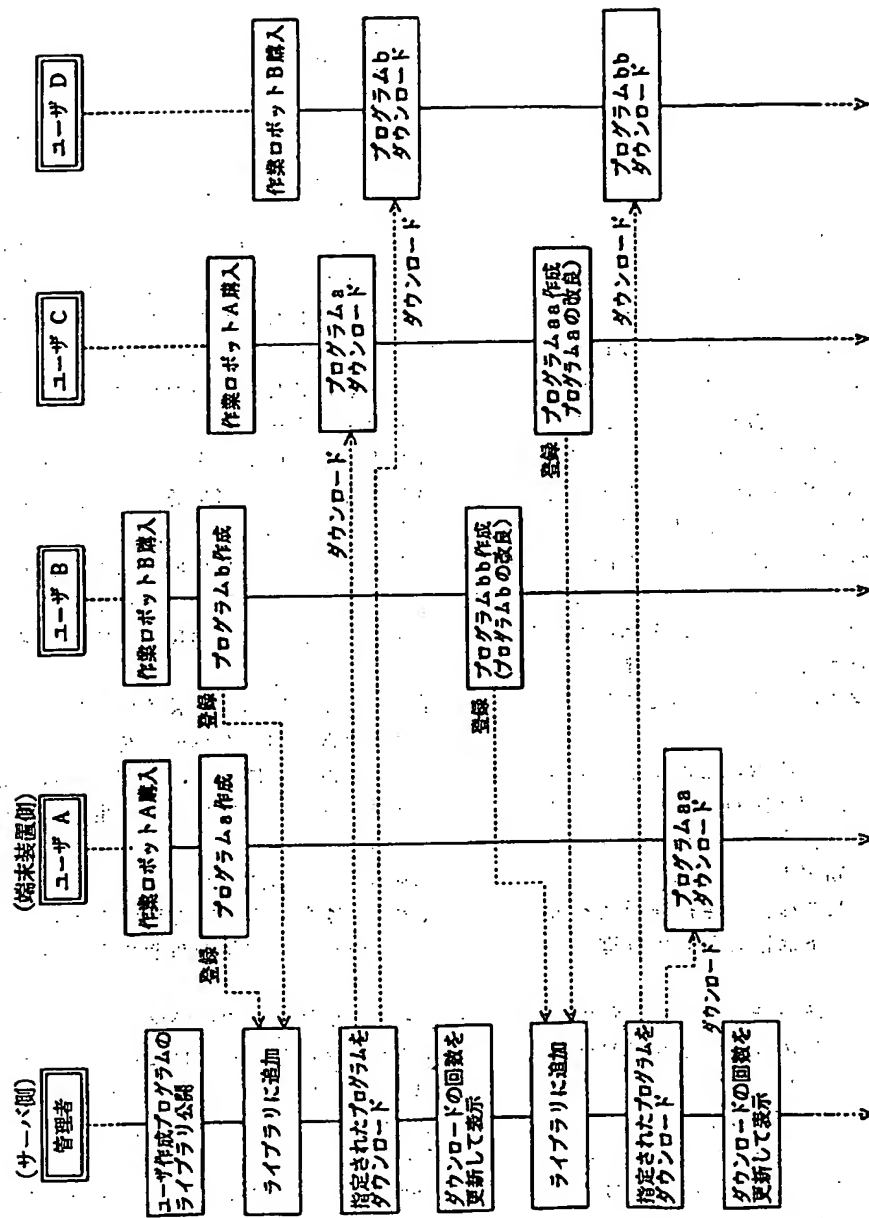
【図 6】ユーザ作成プログラムのリスト表示画面

【図 7】同検索結果に対応した図 6 相当図

【符号の説明】

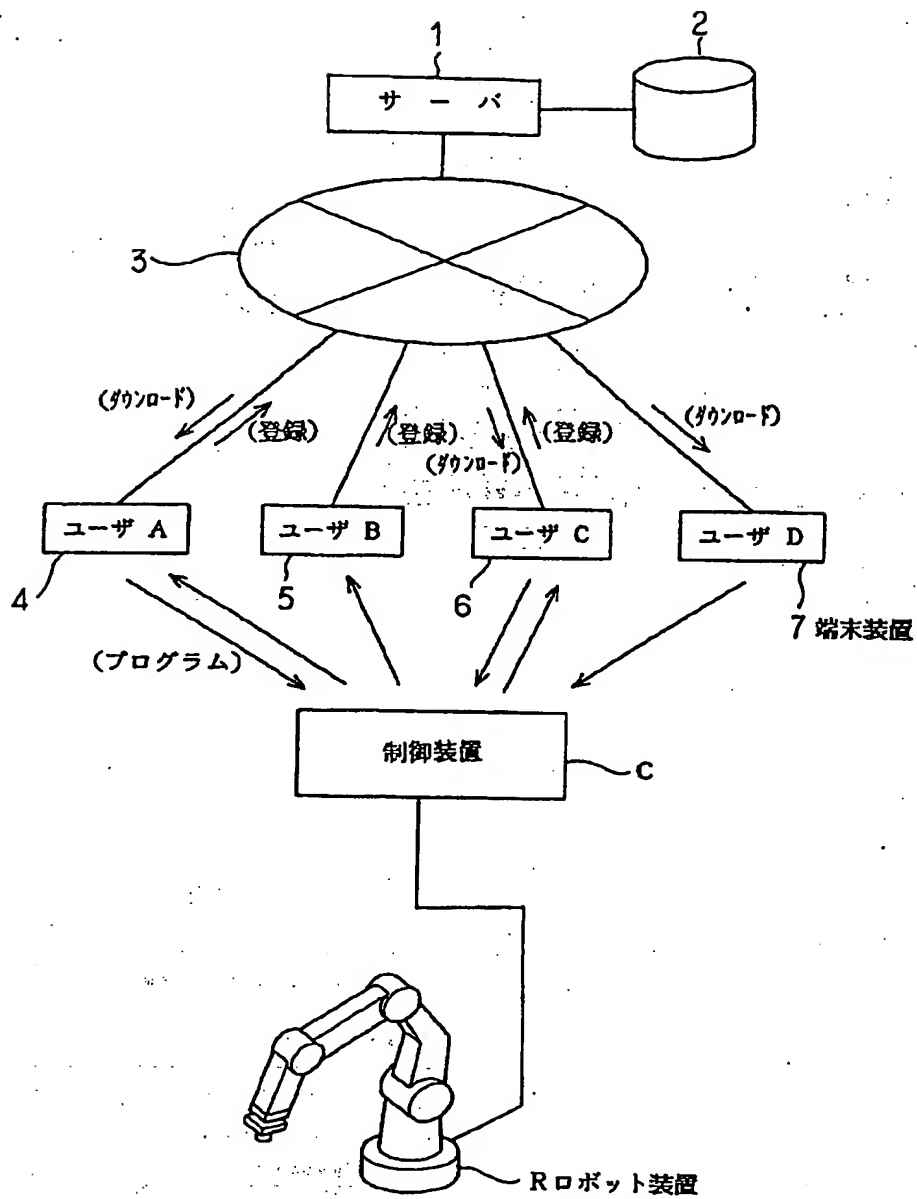
1 はサーバ、2 は記憶装置、3 はインターネット（通信回線）、4 ~ 7 は端末装置（ユーザ）、R はロボット装置、C は制御装置である。

【図 1】

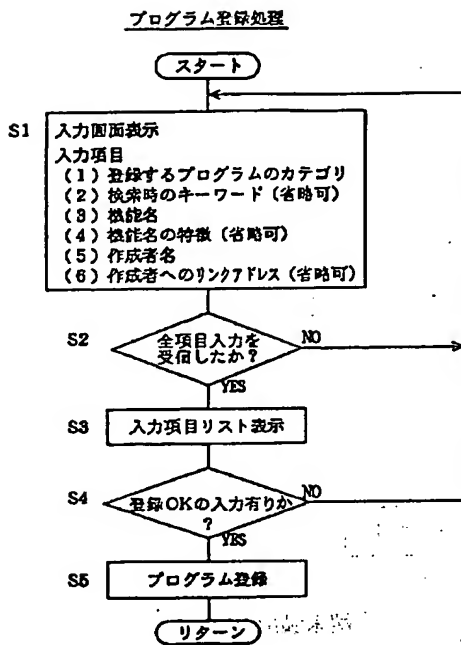




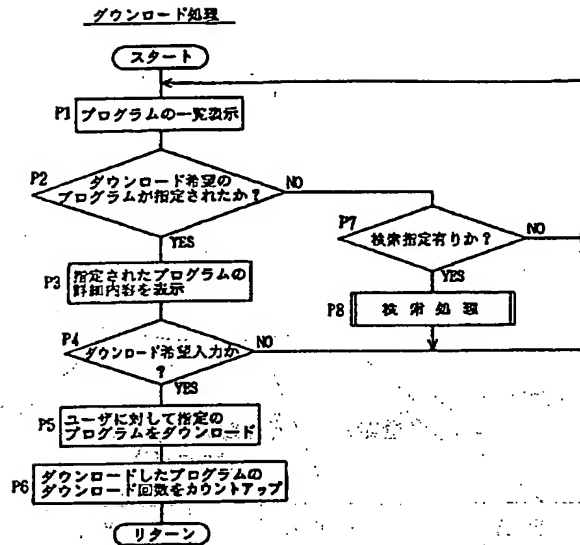
【図 2】



【図 3】

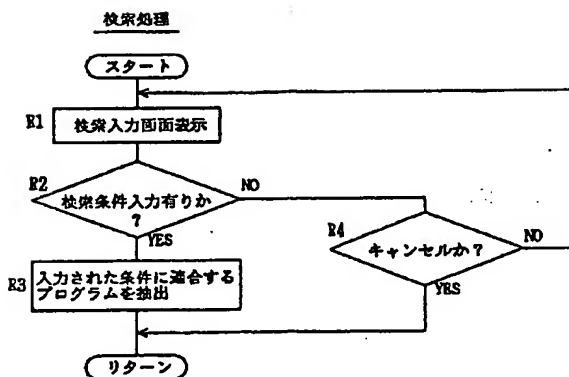


【図 4】



【図 6】

【図 5】



ユーザ作成プログラムのリスト 番号順

指定番号 003

DL回数	番号	機能名	特 徴	ソフトウェア
30	001	座標回転計算		〇〇エンジニアリング
50	002	複素数を用いたロギング		〇〇テック
8	003	複素数を用いたロギング	002より 20ms/c 検索	〇〇テック

検索する
詳細説明

 前のページ Ⓐ  
 次のページ Ⓑ

【図7】

ユーザ作成プログラムのリスト 検索

作業検索

キーワード 起り立て 指定コード

検索結果 部品組立て W

(大分類コード)

ワーク 100g~1kg W H → Hシリーズ

(小分類コード) (ロボットのシリーズ名)

ライブラリ コード	DL回数	機 能 名	特 徴	ソフトメーカー
WH-1	88	チャック・ アンチャック	バキュームチャック によるもの	〇〇エンテグ
WH-2	76	圧力制御	2mmのずれまで 対応	〇〇チャック

ワーク 1kg~7kg W V → Vシリーズ

(小分類コード) (ロボットのシリーズ名)

ライブラリ コード	DL回数	機 能 名	特 徴	ソフトメーカー

戻る
詳細説明

前のページ ⏮  
次のページ ⏭